ITEM : PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE

BILHARZIOSE

Bilharziose = Schistosomose : trématode, ver plat, très fréquent (200 millions de cas mondiaux) en zone tropicale
- Cycle : via un **mollusque** (hôte intermédiaire), excrétant des **formes larvaires infectantes** (cercaire), mobile en eau douce
- Contamination par **pénétration transcutanée** du parasite lors de **bains en eau douce stagnante**
- Migration dans la circulation, puis rejoint les plexus viscéraux pour la ponte d'œufs : **plexus veineux urogénital** (*S. haematobium*), **plexus veineux périrectal** (S*. haematobium, intercalatum, guineensis*), **veine mésentérique inférieure** (*S. mansoni*) ou **mésentérique supérieure** (*S. japonicum* et *mekongi*)
- 6 espèces chez l'homme :
 . ***S. haematobium (+++)*** : bilharziose urogénitale, retrouvé principalement en Afrique
 . ***S. mansoni (++)*** **:** bilharziose intestinale ± hépatosplénique, retrouvé en Afrique et Amérique
 . ***S. japonicum*** et ***mekongi*** : bilharziose intestinale, avec risque de bilharziose artérioveineuse (artère pulmonaire), retrouvés Asie
 . ***S. intercalatum*** et ***guineensis*** : en Afrique, localisé dans le plexus veineux périrectal

Diagnostic	Phase de pénétration		= Pénétration transcutanée : commune à toutes les espèces - Souvent **asymptomatique** - **Dermatite cercarienne** (« des nageurs ») : érythème cutané allergique, 15 à 30 minutes après le bain infestant, plus marqué pour les *S. japonicum* et *mekongi*
	Phase d'invasion toxémique		= Migration et maturation dans la circulation sanguine : plus marqué pour *S. mansoni* et *japonicum* - Malaise général : **asthénie, fièvre, céphalées, anorexie** - Troubles allergiques : **prurit, arthralgies, myalgies, poussée d'urticaire** - Risque de **myocardite** et **d'encéphalite** (rare)
	Phase d'état	**Bilharziose urogénitale**	- **Hématurie** : souvent inaugurale, micro- puis macroscopique, indolore, d'évolution capricieuse, discrète (terminale) ou abondante (totale) - **SFU** : **douleurs mictionnels, crises de cystite, colique néphrétique** - Cystoscopie : **image en « sucre semoule »**, aspect de **grains d'acné**, puis **tumeur framboisée**, évoluant lentement vers la **cancérisation** - Rx : calcifications vésicales ou urétérales dans les formes chroniques - **Atteinte génitale** possible : urétrite, épididymite, spermatocystite, prostatite, salpingite, endométrite, vaginite, cervicométrite → risque d'impuissance et de stérilité - Complication : **fistule urétrale, sténose/dilatation urétrale, urétéro-hydronéphrose, surinfection, lithiase vésicale, glomérulonéphrite** - Risque de **cancer vésical épidermoïde**
		Bilharziose intestinale	- **Troubles digestifs** : alternance de **crises diarrhéiques** et de **constipation**, avec douleurs coliques (*S. mansoni*) et pathologie rectale (*S. intercalatum*) - Risque d'**hypertension portale** à long terme : *S. mansoni* surtout, et plus rarement *S. intercalatum* et *guineensis*
		Bilharziose artério-veineuse	- **Atteinte hépatosplénique** grave : **ictère, hypertension portale, ascite, œdème, hypersplénisme** → De mauvais pronostic en l'absence de prise en charge précoce
		Autre	= Localisation extra-intestinale par migration erratique : *S. mansoni* et *japonicum* ++ - **Cardiovasculaire** - **Neurologique** (myélite transverse, compression médullaire, radiculite - **Cutanée** : lésion papulo-nodulaire, parfois ulcérée et végétante
	Diagnostic biologique		- **Hyperéosinophilie** - **Sérologie** : positive 4-6 semaines après contamination (non spécifique d'espèce) En phase d'état : - **Examen parasitologique des urines** (sur 24h ou après un effort physique avant la miction pour détacher les œufs de la paroi vésicale : marche, montée d'escalier…) pour S. mansoni - **Examen parasitologique des selles** : pour toutes les espèces - **Biopsie rectale ± vésicale** si EPS/EPU négatifs : œufs avec réaction granulomateuse
TTT	En phase d'invasion		- Traitement parasitaire inefficace, avec risque de réaction paradoxale → contre-indiqué - Patient très symptomatique : **corticothérapie**
	En phase d'état		- **Praziquantel** : en 1 cure, répétée en cas d'échec - Surveillance post-thérapeutique à 2 mois, 6 mois et 1 an : **EPS/EPU, NFS** et **sérologie**

TOXOCAROSE

Toxocara canis (parasite du chien) et ***cati*** (parasite du chat) = **syndrome de *larva migrans* viscéral** : nématode cosmopolite
- Contamination par ingestion d'œufs embryonnés souillant des aliments, ou par déjections canines souillant les bacs à sable chez l'enfant : **impasse parasitaire** chez l'homme. 1ère cause d'hyperéosinophilie parasitaire en France.
- **Migration tissulaire** par les larves après éclosion des œufs dans l'intestin, formant un **granulome inflammatoire éosinophile**

Diagnostic	C	- **Asymptomatique** - Signes généraux : **asthénie, amaigrissement, fièvre** ou **fébricule** - Symptômes digestifs : **douleurs abdominales récurrentes, hépatosplénomégalie** - Symptômes pulmonaires : **dyspnée asthmatiforme, syndrome de Löffler prolongé** - Symptômes cutanés : **urticaire** - Exceptionnellement : **atteinte cardiaque, neurologique** (encéphalite, myélite transverse), **oculaire** (granulome du pôle postérieur, uvéite)
	Bio	- **Hyperéosinophilie importante**, en plateau, parfois > 20 G/L, diminuant progressivement - **Hypergammaglobulinémie** avec **augmentation des IgE totales** - **Sérologie** : meilleur argument diagnostic
TTT	Curatif	- **Corticothérapie** - **Albendazole** (Zentel®) en cure prolongé : en cas de forme grave ou non améliorée par la corticothérapie
	Préventif	- Vermifugation des chiens et chats, lavage des mains après jeux sur le sol, prévention de la géophagie, éviction des chiens des parcs publiques et aires de jeux

DISTOMATOSE

Fasciola hepatica = **grande douve du foie** : zoonose à trématode, ver plat non segmenté (plathelminthe), cosmopolite dans toutes les régions d'élevage.
- Contamination humaine (hôte accidentel) par **ingestion de cresson, pissenlits, mâche** non lavées ramassées dans des prés ou en aval de prés humides, et contaminées par des moutons, vaches ou autres herbivores ➙ petites épidémies familiales ou collectives
- Incubation: 1 à 3 semaines
- Autre distomatose : **F. gigantica** (zones tropicales ++)

Diagnostic	Phase d'invasion	= **Migration transhépatique des douvules** : lésions inflammatoires avec présence de PNE - **Troubles digestifs** aspécifiques avec douleurs de l'hypochondre droit ou de l'épigastre, **asthénie, myalgie, fièvre irrégulière** avec pics jusqu'à 39°C - **Hépatite toxi-infectieuse ± signes allergiques (toux, éruption, urticaire)** - **Hépatomégalie, voire splénomégalie**
	Phase d'état	= 3 à 6 mois après contamination : ver adulte dans les voies biliaires intra- et/ou extra-hépatiques - Fièvre irrégulière, hépatomégalie sensible - **Crises de colique hépatique** - Accès de **cholécystite** ou **angiocholite** - Forme **chronique : Sclérose des voies biliaires** voir **cirrhoses biliaires secondaires.**
	Diagnostic biologique	- **Hyperéosinophilie** élevée lors de la phase d'invasion, puis modérée lors de la phase d'état - Invasion : **Syndrome inflammatoire** et **cytolyse hépatique** modérée - Etat : Syndrome inflammatoire avec syndrome rétentionnel biliaire. - **Sérologie** : diagnostic à la phase d'invasion ou d'état (sauf très tardive) - **Imagerie** : Distensions biliaires localisées voire pseudokyste. Parasite parfois visible en échographie (hyperéchogène) - **Examen parasitologique des selles** : mise en évidence d'œufs seulement à la phase d'état (> 3 mois)
TTT	Curatif	- **Triclabendazole 10mg/kg** = seul traitement disponible : en 2 prises (J1 puis J2)
	Préventif	-Eviction du cresson sauvage en salade (lavage des feuilles de cresson insuffisant) -Dépistage sérologique des chez les membres de la famille du cas index
Autres	Distomatoses hépatobiliaires	- *Opisthorchis* ou *Clonorchis* : très fréquente en Asie, après consommation de poisson cru d'eau douce - *Dicrocoeilum dendriticum* : fréquente chez l'animal, rare chez l'homme (consommation de fourmis)
	Distomatose pulmonaire	- *Paragonimus* : contamination par ingestion de crabes ou crevettes d'eau douce, surtout en Afrique, Asie ou Amérique du Sud, simulant une tuberculose pulmonaire (hémoptysie) sans fièvre
	Distomatose intestinale	- Troubles digestifs variés, principalement en Asie et en Afrique

ASPERGILLOSE

Aspergillus fumigatus ++, ***flavus, nidulans, niger, versicolor, terreus***… : moisissure à filament, pathogène opportuniste
- Réservoir omniprésent dans l'environnement (notamment humide) : air, sol, surfaces, alimentation, parfois dans l'eau
- Contamination par voie aérienne, par inhalation de spores (conidies), ou parfois cutanée
- Facteurs favorisants : perte d'intégrité de l'épithélium muqueux (altération du tapis mucociliaire, cavité préformée…), neutropénie/agranulocytose, facteurs environnementaux (travaux, végétaux en décomposition…), immunodépression induite, infection virale (grippe)…

Manifestation

Aspergillose pulmonaire chronique	= Touchant le patient immunocompétent ou modérément immunodéprimé avec une pathologie pulmonaire préexistante - **Aspergillome simple** = dans une cavité pulmonaire préexistante (post-tuberculose ou sur emphysème) : **balle fongique** ou **truffe aspergillaire** envahissant la cavité, laissant un espace clair (signe du « grelot »), souvent asymptomatique, ou toux, expectorations voir hémoptysie. - **Aspergillose pulmonaire chronique cavitaire (APCC) = aspergillome compliqué** : formation de cavités, contenant ou non un aspergillome, avec signes généraux (AEG, fièvre) et syndrome inflammatoire - **Aspergillose pulmonaire chronique fibrosante** : destruction fibrotique sévère, secondaire à l'APCC - **Aspergillose pulmonaire chronique nécrosante** = **aspergillose semi-invasive** : destruction inflammatoire progressive du tissu pulmonaire chez le patient modérément immunodéprimé avec pathologie pulmonaire préexistante.
Aspergillose immuno-allergique	- **Asthme aspergillaire** : asthme survenant lors d'une forte exposition aux spores aspergillaires - **Rhinosinusite fongique allergique** : sinusite, obstruction nasale, polype nasal, hyperéosinophilie - **Alvéolite allergique extrinsèque** = inhalation massive et répétée de spores fongiques chez des sujets non atopiques (« poumon de fermier ») : épisodes aigus de toux, dyspnée, fièvre, crépitants à chaque exposition à l'allergène, avec détection de **précipitine** (Ac anti-aspergillaire précipitant) en dehors de tout terrain allergique, pouvant évoluer vers une **pneumopathie interstitielle diffuse chronique ±** insuffisance respiratoire chronique. - **Aspergillose broncho-pulmonaire allergique** (maladie de Hinson-Pepys) = réponse immunitaire à une colonisation trachéo-bronchique aspergillaire chronique sur un terrain propice (asthme, mucoviscidose) : dyspnée fébrile avec infiltrats pulmonaires, signes biologiques d'hypersensibilité non spécifique (**IgE total, hyperéosinophilie**) et spécifique (**IgE anti-*Aspergillus***) et **sérologie aspergillaire**
Aspergillose sinusienne	= **Aspergillome sinusien** : le plus souvent de localisation maxillaire, unilatéral - Tableau de sinusite chronique, fréquemment d'origine dentaire - Risque d'aspergillose locorégionale invasive chez l'immunodéprimé: sinus paranasal, orbite, cerveau…
Aspergillose pulmonaire invasive	= Chez le patient très immunodéprimé : diagnostic difficile, de mauvais pronostic (mortalité > 50%) - Terrain : agranulocytose/neutropénie profonde prolongée (> 10 jours), corticothérapie, anti-TNFα, allogreffée de moelle, transplanté d'organe solide… ➔ A évoquer chez tout patient immunodéprimé devant une fièvre persistante > 48h sous antibiothérapie à large spectre ➔ Rechercher systématiquement une forme invasive disséminée : **cérébrale** (nodules), **sinusienne, hépatique, péritonéale, rénale, cardiaque** (endocardite), **osseuse, cutanée**
	PC : **TDM thoracique** : nodule avec signe du « halo » (liseré hémorragique entourant un foyer rond d'infarctus pulmonaire) précoce, fugace, ou lésions pulmonaires plus polymorphes, aspécifiques, puis excavation du nodule donnant une image en croissant gazeux - **Examen mycologique de prélèvements pulmonaires** : examen direct et culture (3-5 jours) - **Antigénémie sérique** ou **dans le LBA** (ou **PCR**) : argument biologique majeur, Se = 80%
Aspergillose extra-respiratoire	- Auriculaire : **otomycose**, fréquemment à *A. niger,* sur lésions préexistantes du CAE - Oculaire : **kératite** ou **choriorétinite**, le plus souvent post-traumatique (projectile souillé) - Cutanée : chez le **grand brûlé** ou lors d'une **aspergillose invasive disséminée** - Unguéale : **onychomycose aspergillaire** (rare)

			Mise en évidence d'Aspergillus (direct + culture)	Sérologie	Antigénémie galactomananne	Hyperéosinophilie, ↗ IgE totaux et anti-*Aspergillus*
Diagnostic biologique	Aspergillose pulmonaire chronique		+	++		
	Aspergillose localisée		+	+		
	Aspergillose invasive		+	-	+	
	Aspergillose immuno-allergique	Aspergillose broncho-pulmonaire allergique	±	+		+
		Asthme				+
		Alvéolite extrinsèque		+		

TTT	Aspergillome simple	- **Exérèse chirurgicale** en 1ère intention - **Itraconazole** ou **voriconazole** si contre-indication ou en complément de la chirurgie
	Aspergillose localisée	- Supprimer la masse fongique : **chirurgie**, **curetage** ou drainage - **Itraconazole** ou **voriconazole** éventuellement associé
	Aspergillose invasive	**- Voriconazole** ou **isavuconazole** en 1ère intention **- Amphotéricine B liposomale** - **Caspofungine ou Micafungine** en 2nd intention (contre-indication, intolérance ou échec)
	Aspergillose immuno-allergique	= Anti-inflammatoire, éviction de l'exposition allergénique - Alvéolite extrinsèque : **corticothérapie**, éviction ± déclaration maladie professionnelle - Aspergillose broncho-pulmonaire allergique : **corticothérapie** + **itraconazole/voriconazole**
	Prévention	- Secteur protégé : système de filtration d'air à haute efficacité, protocoles de bionettoyage régulier, environnement exempt *d'Aspergillus* (plantes vertes, fruits, poivre en sachet, sachet de tisane…) - Port d'un masque en cas de sortie du secteur protégé - Protection des chambres en cas de travaux intra-hospitaliers - Prophylaxie primaire ou secondaire : **posaconazole**, **voriconazole**, **micafungine**

CRYPTOCOCCOSE

Levure ubiquitaire, saprophyte de l'environnement, entouré d'une capsule polysaccharidique.
1ère infection fongique invasive dans le monde.
Cryptococcus neoformans :
- *Grubii* (sérotype A, cosmopolite)
- *Neoformans* (sérotype D, le plus fréquent en Europe)
C. gatti (sérotype B, C chez le sujet apparemment immunocompétent)
- Réservoir : fientes de pigeons, guano de chauve-souris, sol, écorces d'arbres
- Contamination par **inhalation de spore**, généralement très tôt dans l'enfance, avec primo-infection asymptomatique ou par inoculation cutanée directe.
- **Réactivation chez l'immunodéprimé**, principalement le sujet VIH + avec CD4 < 100/mm^3, ou transplanté, hémopathie…

Diagnostic	**Cryptococcose opportuniste à *C. neoformans***	Atteinte neuro-méningée	= Début insidieux, très progressif sur plusieurs semaines/mois avec développement d'une **HTIC** possiblement majeure, parfois asymptomatique - **Céphalées persistantes, trouble de l'humeur, déficit focalisé** (nerfs crâniens) - Puis **syndrome méningé** avec **céphalées persistantes** et parfois **fièvre**, **trouble de la conscience** d'apparition rapide, avec **HTIC** majeure par défaut de résorption du LCR par majoration de la charge des levures. - PL : 10 à 100 éléments/mm^3, formule mixte ou lymphocytaire, hyperprotéinorachie, hypoglycorrachie ou parfois normale sur le plan cellulaire et biochimique (surtout si immunodépression sévère notamment VIH stade SIDA)
		Atteinte pulmonaire	= Souvent concomitante de la dissémination et de la méningo-encéphalite, ou inaugurale avant toute dissémination - Présentation variable : **pneumopathie interstitielle, pleurésie, ADP médiastinale, opacités nodulaires, pneumopathie alvéolaire** ou **cavitaire**
		Atteinte cutanée	= Par **inoculation directe** ou **dissémination hématogène** - Aspect varié : **acnéiforme, pustuleux, papuleux, nodulaire** ou **ulcéro-nécrotique, pseudo molluscum contagiosum** - Principalement aux visages et extrémités des membres
		Autres	= Tous les tissus peuvent être touchés : **os** (abcès froid pseudo-tuberculeux), **ganglion, rate, foie, moelle osseuse, prostatique** (souvent asymptomatique, réservoir à l'origine de rechute)…
	Cryptococcose à *C. gattii*		- Présentation fréquemment asymptomatique ou paucisymptomatique - Atteinte cérébrale : plus grande fréquence de lésions focales (**cryptococcome**) et pneumopathie nodulaire isolée fréquente.
	Diagnostic biologique		- **Examen direct** (LCR, hémoculture, prélèvement respiratoire…) : avec **test à l'encre de Chine** révélant une levure entourée d'une capsule formant un halo périphérique - **Culture sur milieu de Sabouraud** sans cycloheximide: pousse rapide en 1-5 jours - **Détection d'Ag capsulaire** (LCR, sanguin, LBA…) : test diagnostic performant et rapide, titre corrélé au pronostic ➞ Sérologie non contributive au diagnostic Bilan d'extension **systématique** = PL + Culture des urines + Imagerie thoracique + Ag sérique + Hémocultures fongiques.
TTT	Cryptococcose neuroméningée de l'immuno-déprimé		- Traitement d'induction : **amphotéricine B** + **5-fluorocytosine IV** pendant 2 semaines - **PL évacuatrices** en cas d'HTIC majeure (> 25 cm d'eau) à répéter toutes les 48 heures. - Traitement de consolidation : **Fluconazole** *po* fortes doses pendant 6 semaines - Traitement de maintenance = prophylaxie secondaire : **Fluconazole** à mi-dose pendant 6 mois-1 an ➞ Risque élevé de **syndrome immuno-restauration inapproprié** (IRIS) en cas de début trop rapide d'un traitement antirétroviral, simulant un échec thérapeutique ou une rechute
	Autres formes		- Traitement par **fluconazole** sans traitement d'induction

PNEUMOCYSTOSE

Pneumocystis jiroveci : Champignon cosmopolite, opportuniste, transmissible, cause d'infection pulmonaire chez l'immunodéprimé
- Champignon dont le réservoir est humain
- Contamination interhumaine par **voie aérienne**
- 2e infection fongique invasive (après candidémies) et 1ère infection opportuniste des patients VIH+ au stade SIDA (25-30% des cas)
- Augmentation du nombre de cas chez les immunodéprimés non VIH (**immunosuppresseur, néoplasie, greffe de cellules souches hématopoïétiques ou d'organes solides, vascularite des petits et moyens vaisseaux, collagénoses).**
- Colonisation dans l'enfance, puis réactivation au décours d'une immunodépression.

Diagnostic	Chez le sujet VIH	- Généralement si CD4 < 200/mm^3 ou < 15% - Apparition progressive : **fièvre peu élevée, toux sèche, dyspnée d'intensité croissante,** avec **hypoxémie jusqu'au SDRA.** - RP : normale, puis **infiltrat interstitiel diffus** bilatéral à prédominance hilaire - TDM : aspect en **verre dépoli** épargnant la périphérie, parfois associé à des **nodules ou des kystes**, voire un **pneumothorax** ou un **pneumomédiastin.**
	Chez le sujet non VIH	= Transplanté d'organe (dans les 4 premiers mois), hémopathie, greffe de cellules souches hématopoïétiques (généralement dans les 6 mois), vascularite, chimiothérapie pour néoplasie solide, notamment cérébrale - Symptomatologie plus aiguë, évoluant rapidement vers l'insuffisance respiratoire avec hypoxémie plus profonde, LBA riche en PNN, charge fongique plus faible, pas de kystes au TDM, transfert en USI plus fréquent → mortalité = **40% (contre 5% chez le patient VIH+)**
	Diagnostic biologique	**- Prélèvement respiratoire** (LBA++ ou expectoration induite…) : ***PCR** (examen de référence, plus sensible mais ne différencie pas colonisation et infection) *E**xamen direct** avec coloration de **Gomori-Grocott**, **coloration argentique** ou **bleu de toluidine** et **Giemsa** : mise en évidence de trophozoïtes ou de kystes. ***Immunofluorescence** ***Culture <u>non réalisable</u>** → Sérologie utile uniquement pour enquête de séroprévalence - LDH élevé (facteur de mauvais pronostic). - 1-3-ß-glucane sanguin : positif notamment dans les pneumocystoses du VIH (VPN très élevée).
TTT	Curatif	- **Cotrimoxazole** : pendant 3 semaines (si VIH+) ou 2 semaines (si VIH-) par voie intraveineuse dans les formes sévères ou per os dans les formes modérées. - **Corticothérapie** associée en cas d'hypoxie associée (PaO2 < 70 mmHg) à instaurer dans les 72h du début du traitement de la pneumocystose (si VIH +). - En 2nd intention : association **clindamycine-primaquine**, **pentamidine IVL** - En 3e intention ou si forme peu sévère : **atovaquone, dapsone +/- triméthoprime**
	Préventif	- Chez le patient VIH+ avec CD4 < 200/mm^3 ou < 15%, ou plus précocement si baisse rapide des CD4 ou chimiothérapie associée, autre infection opportuniste ou AEG sévère, ou en prévention secondaire : **cotrimoxazole** jusqu'à CD4 > 200/mm^3 de façon durable (3 mois) et CV > 1000 copies/ml ou **atovaquone** ou **pentamidine**. - Chez le patient transplanté rénal : **cotrimoxazole** systématique pendant 6 mois post-greffe - Patient atteint de maladie auto-immune sous immunosuppresseur - Précautions gouttelettes si contact avec d'autres patients immunodéprimés (service de transplantation…)

COCCIDIE

Coccidie : protozoaire, parasite de l'épithélium intestinal du grêle
3 espèces principales:
- ***Cryptosporidium hominis*** ++, *parvum, bovis, felis, muris, meleagridis…* : cosmopolite, le plus fréquent
- ***Cystoisospora belli*,** anciennement *Isospora belli* : principalement en zone tropicale
- ***Cyclospora cayetanensis*** : principalement en zone Asie du Sud-Est et en Amérique du Sud

Contamination par ingestion d'oocystes : direct ou indirect par eau/aliment souillé (bovin, ovin)
Cycle avec multiplication asexuée (schizogonie) et sexuée (gamogonie) dans une vacuole intracellulaire (vacuole parasitophore) au pôle apical des entérocytes, avec dissémination le long du tractus digestif

Diagnostic	Immuno-compétent	- **Diarrhée aqueuse, non sanglante** - **Douleurs abdominales, nausées** - **Fièvre modérée** (38-38,5°C), inconstante - Spontanément résolutif en une dizaine de jours, sans traitement
	Immuno-déprimé	= **Sujet VIH** avec CD4 < 100/mm^3 ++, **transplanté, greffe de cellules souches hématopoïétiques**… - **Diarrhée chronique** - Associée à une **forte malabsorption** - Atteinte possible des **voies biliaires**, voire extra-intestinale (**pulmonaire**) pour *Cryptosporidium*
	Diagnostic biologique	- **Examen parasitologique des selles** avec coloration spécifique (à demander) à la recherche d'oocystes ± **recherche d'Ag** par immunomarquage ou PCR - Examen histologique de **biopsie intestinale** ➙ Sérologie non disponible en routine
TTT	Cryptosporidiose	- Réduction des symptômes sans éradication du parasite : - **Nitazoxanide** (ATU nominative) - **Rifaximine** (hors AMM) - **Restauration immunitaire** : meilleur moyen d'éliminer l'infection
	Cystoisosporose Cyclosporose	- **Cotrimoxazole** : efficace chez l'immunocompétent, rechute fréquente chez l'immunodéprimé - **Ciprofloxacine** : alternative en cas d'échec
	Prévention	- Chez les sujets à risque : hygiène alimentaire, boire de l'eau embouteillée - Lutte contre le péril fécal

MICROSPORIDIOSE

Microsporidie = eucaryote dépourvu de mitochondrie, classé actuellement dans le règne des champignons, avec > 1000 espèces dont certaines infectant l'homme : ***Enterocytozoon bieneusi*** (la plus fréquente), ***Encephalitozoon intestinalis* et *hellem***
- Cycle identique à *Cryptosporidium* au niveau de l'épithélium digestif, possible au niveau urinaire ou des VAS
- Contamination féco-orale, cosmopolite
- **Terrain** : VIH avec <50 CD4, allogreffé de moelle, transplanté d'organes solides

Diagnostic	Immuno-déprimé	- **Diarrhée aiguë** afébrile évoluant vers la **chronicité** - **Troubles hydroélectrolytiques**, **malabsorption, stéatorrhée** **- Hépatite avec cholangite possible voire péritonite** - *E. intestinalis* : Dissémination par voie hématogène avec **atteinte rénale**, **pulmonaire, oculaires (kératite) et naso-sinusiennes**
	Diagnostic biologique	- **Examen parasitologique des selles** : mise en évidence de spores difficile, nécessitant impérativement l'utilisation de technique de coloration (trichrome de Weber), avec identification d'espèce par PCR ou immuno-marquage - Autre : **biopsie digestive**, autre tissu
TTT	*Encephalitozoon*	- **Albendazole (Zentel®)**
	Enterocytozoon	**-Fumagilline (Flisint®)** : hématotoxique, rechute à l'arrêt du traitement -Résistance à l'Albendazole

TRYPANOSOMOSE AFRICAINE

Trypanosoma brucei = **maladie du sommeil** : protozoaire, endémique en Afrique subsaharienne
- Transmission par un arthropode vecteur hématophage : **glossine** ou **mouche tsé-tsé**

Diagnostic	- *Trypanosoma brucei gambiense* = Afrique de l'Ouest et centrale : évolution plus lente - *Trypanosoma brucei rhodesiense* = Afrique de l'Est : évolution plus rapide et plus sévère, décès en 3 à 6 mois	
	Lésion cutanée	- **Chancre d'inoculation ± ADP satellite** : réaction inflammatoire locale à la piqure
	Phase lymphatico-sanguine	- Incubation : de quelques jours à quelques années - **Fièvre « anarchique »**, rebelle aux antibiotiques et antipaludiques, **céphalées, asthénie, adénopathies cervicales et sus-claviculaires, hépatosplénomégalie, prurit, œdème du visage** - **Trypanide** = éruption cutanée polycyclique, érythémateuse, sur le tronc et les racines des membres : inconstantes, fugaces
	Phase méningo-encéphalitique	- **Troubles sensitifs** : **syndrome acro-paresthésique, douleurs musculaires** et **osseuses profondes** - **Troubles moteurs** d'apparition plus tardive : **parésie, mouvements anormaux, troubles cérébelleux, réflexes anormaux péri-oraux** - **Troubles psychiques** : du comportement, de l'humeur, onirisme exagéré, hallucinations, exubérance - **Troubles métaboliques** et **diencéphaliques** : **boulimie, polydipsie, frilosité, impuissance, aménorrhée** - **Trouble du sommeil** : **anomalie du rythme circadien** avec fragmentation des épisodes d'éveil et de sommeil, début en sommeil paradoxal, jusqu'à un **état d'hébétude** quasi-permanent
	Diagnostic biologique	- **Plasmocytose** constituée de **cellules de Mott** (gros plasmocytes remplis de vacuoles) - **Elévation considérable des IgM sériques** (4 à 20 fois) : évocateur - **Examen direct** : sang, ganglion, LCR - **Test d'agglutination des trypanosomes** (CATT) pour *T.b. gambiense* : facile à réaliser, fiable
TTT	Curatif	= Traitement long et difficile à mettre en œuvre - En phase lymphaticosanguine : **pentamidine** si *T. b. gambiense*, **suramine sodique** si *T. b. rhodesiense* - En phase neurologique : **difluorométhyl-ornitine** ou **éflornithine avec nifurtimox** si *T. b. gambiense*, **mélarsoprol** si T. b. rhodesiense (toxique : 5% d'encéphalopathie arsénicale)
	Préventif	- Lutte contre le vecteur : pièges avec écrans de couleur bleue/noire imprégnés d'insecticide

TRYPANOSOMOSE AMERICAINE

Trypanosoma cruzi = **maladie de Chagas** : protozoaire, zoonose très fréquente en Amérique latine
- Transmission transcutanée ou transmuqueuse par des insectes hématophages = **punaises**, réservoir animal = chien, chat, souris, rat, opossum, tatou…
- Transmission **congénitale** et via transfusion **sanguine** en milieu urbain
- Pénétration **cutané ou muqueuse** → multiplication dans les **monocytes-macrophages** → **dissémination sanguine** (tropisme particulier pour fibres musculaires striées dont celle du **faisceau de His**)

Diagnostic	Phase aiguë	- **Lésion cutanée érysipéloïde** ou **pseudo-furonculeuse** (**chagome**) : pénétration cutanée du parasite - **Conjonctivite** si pénétration au niveau des muqueuses de l'œil : **œdème unilatéral palpébral**, rougeâtre et peu douloureux, avec **dacryocystite** et **ADP satellite** = **signe de Romaña** - Invasion : **hépatospléno-adénomégalie fébril**e avec œdèmes, parfois exanthème, **anomalie ECG** spontanément résolutive dans 1/3 des cas → Inaperçue dans 90% des cas
	Phase chronique	- Forme indéterminée (> 2 mois après infection) : asymptomatique avec sérologie positive - **Forme cardiaque** (1/3 des cas) : **myocardite** avec **extrasystoles, BBD, cardiomégalie**, avec risque d'**anévrisme apical gauche**, **trouble du rythme** et **trouble de conduction** → En l'absence de traitement : insuffisance cardiaque progressive, embolie, FV, rupture d'anévrisme - **Forme digestive** avec « **méga-organe** » : peut toucher tous les organes creux avec perte de fonction ± dilatation de l'organe, principalement **l'œsophage** (dysphagie) et le **colon** (dilatation colique avec constipation, rétention massive, risque de volvulus)
	Diagnostic biologique	- Phase aiguë (< 2-3 mois) : mise en évidence du trypanosome dans le sang par **frottis sanguin/goutte épaisse** - Phase chronique : **sérologie (IFI et ELISA), PCR, hémoculture sur milieu spécifique, xénodiagnostic**
TTT	Curatif	- **Nifurtimox** ou **benznidazole** : très efficace en phase aiguë, efficacité discutée en phase chronique - Effets indésirables nombreux : névrite, agranulocytose, purpura, convulsions…
	Préventif	- Amélioration des conditions de vie, lutte contre le vecteur, contrôle des transfusions sanguines

FILARIOSE

Filariose = nématode tissulaire due à un ver filiforme blanc, largement répandue dans le monde, surtout en zone tropicale
- Transmission par arthropode femelle hématophage : **moucheron**, **moustique** (*Culex, Aedes*, *Mansonia, Anopheles*) ou **taon**
- Cycle : larve infestante ➙ adulte dans les tissus ou vaisseaux lymphatiques ➙ émission de **microfilaire** (embryons)

Principaux types

Filariose lymphatique	= Bancroftose, wuchéreriose ou brugiose : *Wuchereria bancrofti* ++, *Brugia malayai* (Malaisie) - **Filaire lymphatique** mesurant 5-10 cm, vivant jusqu'à 15 ans, localisées dans les lymphatiques : émission de microfilaires avec passage périodique depuis les capillaires pulmonaires dans le sang périphérique (surtout la **nuit** ++) ➙ **gêne au retour lymphatique**	
	Manifestation aiguë	- **Accident génital aigu** : **lymphangite du scrotum**, **funiculite**, **orchite** - **Lymphangite aiguë des membres** : souvent fébrile, de progression centrifuge (de la racine vers l'extrémité du membre), disparition rapide, récidivant - **Lymphangite aiguë profonde** : fièvre, douleur thoracique ou abdominale - **Adénite aiguë superficielle** (inguinal ou axillaire ++) - **Poumon éosinophilique tropical :** manifestations respiratoires allergique avec hyperéosinophilie.
	Manifestation chronique	- **Adéno-lymphocèle** : tumeur molle, indolente, non fixée ± réductible - **Hydrocèle** citrin, inflammatoire ou chyleux - **Orchi-épididymite chronique** (stérilisante si bilatérale) - **Varice lymphatique** avec risque de rupture = lymphorragie - **Chylurie** (fistule pyélolymphatique) : urines laiteuses. - **Eléphantiasis** : sclérofibrose du derme et de l'hypodermie (sein, scrotum, membre inférieur…)
	Diagnostic biologique	- **Microfilarémie sanguine nocturne** ou sur liquide chyleux - **Hyperéosinophilie** modérée, majorée lors des poussées. - **Sérologie** (non spécifique d'espèce) - **Ag circulant** *(W. brancrofti)*
	Traitement	**- Anti-inflammatoire** puis **diéthylcarbamazine, ivermectine, albendazole ± Doxycycline** (*Wolbachia*) voir chirurgie pour lesions tardives
Onchocercose	= **Cécité des rivières** : filariose cutanée à *Onchocerca volvulus* -Transmission par un diptère nématocère, *Simulium*, ressemblant à un moucheron noir, de distribution étroitement liée au réseau hydrographique (cascades, chutes, rapides surtout) -Adultes localisés dans le derme au niveau de nodules cutanés (= onchocercome) tout comme les microfilaires.	
	Syndrome cutané	= **Onchodermatite** : **prurit isolé**, puis **prurigo** (« gale filarienne »), surtout aux lombes, fesses et cuisses ➙ Pachydermie à terme (« peau de lézard »)
	Syndrome kystique	= **Onchocercome** ou **nodule onchocerquien** : enkystement de plusieurs filaires adultes - Kyste indolore, dur, fibreux, surtout au trochanter, crête iliaque et gril costal (pas de suppuration ni de calcification).
	Syndrome oculaire	= Cause importante de cécité en Afrique, après 10-15 ans d'évolution - **Héméralopie**, puis rétrécissement progressif et bilatéral du champ visuel - Lésions du segment antérieur : **kératite** ponctuée puis semi-lunaire, **microfilaire** dans l'humeur aqueuse, **iridocyclite** - Lésions du segment postérieur : **choriorétinite atrophique** et **pigmentaire**
	Diagnostic biologique	- **Hyperéosinophilie** souvent élevée - **Sérologie** - Mise en évidence du parasite : **biopsie cutanée, ponction** ou **nodulectomie**
	Traitement	- **Ivermectine ± albendazole** ou **Doxycycline**
Filariose à *Loa loa* (loaose)	= **Cutanée** (ver adulte) et **sanguine** (microfilaire), strictement africaine (Afrique de l'Ouest) - Transmission par un taon, le chrysops, dans les forêts chaudes et humides d'Afrique de l'Ouest, piquant le jour (maximum d'agressivité à midi) - Incubation muette = **3 mois**	
	Manifestation	- **Passage du ver adulte sous la conjonctive** : bénin, avec photophobie, injection conjonctivale, larmoiement, sensation de corps étranger et œdème périorbitaire - **Reptation du ver adulte sous la peau** : fourmillement désagréable ou prurit localisé, avec cordon palpable et mobile, fréquemment lors du traitement

Principaux types	**Filariose à *Loa loa* (loaose)**	Manifestation	- **Œdème de Calabar** : fugace et migrateur, durant quelques heures/jours, siégeant surtout aux membres supérieurs, à la face ou au thorax - Complication : principalement de **l'hyperéosinophilie** (cardiaque, rénale), et en cas de traitement chez un patient avec une charge microfilarienne élevée
		Diagnostic biologique	- **Hyperéosinophilie** souvent très élevée (> 2 G/L) - **Microfilarémie sanguine diurne** avec numération de la charge micro-filarienne - Extraction d'un ver adulte lors d'un passage sous-conjonctivale
		Traitement	= Risque d'effet indésirable, parfois mortel : accident de lyse filarienne, avec risque d'encéphalite filarienne - **Ivermectine** ou **albendazole** (↘ la charge parasitaire) puis **diéthylcarbamazine** si microfilarémie > 8000/mL.